fascículo 37

Flora de Veracruz

Alismataceae

Por
Robert R. Haynes

Xalapa, Ver.
junio, 1984





Flora de Veracruz es un proyecto conjunto del Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos y del Field Museum of Natural History de Chicago. Agradecemos el apoyo del Area de Recursos Naturales del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, y de la National Science Foundation (DEB-8111544).

The Flora of Veracruz is an international collaborative project on the parts of investigators at the Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos and at the Field Museum of Natural History from Chicago. We acknowledge support in Mexico from the Area de Recursos Naturales, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología; and in the United States from the National Science Foundation (through grant DEB-8111544).

Instituto Nacional de Investigaciones
sobre Recursos Bióticos.
Apdo. Postal 63,
Xalapa, Veracruz
19000

INIREB-84-01-004
ISBN 84-89600-04-X
ISBN 84-89600-68-6

FLORA DE VERACRUZ
Publicada por el Instituto Nacional de
Investigaciones sobre Recursos Bióticos
Xalapa, Veracruz, México.

Fascículo 37 | Junio, 1984

ALISMATACEAE

Por:
Robert R. Haynes
Department of Biology
University of Alabama

Traducción por
Nancy P. Moreno
Instituto Nacional de Investigaciones
sobre Recursos Bióticos

ALISMATACEAE Vent.

Hierbas, anuales o perennes, monoicas o con flores perfectas, de ambientes acuáticos o pantanosos, algunas veces con látex blanco; raíces fibrosas, multiseptadas o sin septos. Hojas emergidas, sumergidas o flotantes, basales, simples, enteras, sésiles o pecioladas, exestipuladas, la lámina presente o ausente, con o sin lóbulos basales, con o sin marcas pelúcidas; pecíolos con la base envainadora. Inflorescencia un escapo simple o paniculado, erecto o decumbente, con 1-25 verticilos, cada una con 3-9 flores; pedicelos ascendentes a recurvados; flores actinomórficas, cuando imperfectas las superiores estaminadas, las inferiores carpeladas; sépalos 3, separados, verdes a pardo-verdosos, persistentes, reflexos a adpresos, algunas veces con papilas epinervias; pétalos 3, separados, generalmente unguiculados, extendidos, blancos, tempranamente delicuescentes; estambres 6 a numerosos, separados, los filamentos lineares o dilatados, glabros o pubescentes, las anteras biloculares, con dehiscencia longitudinal, basifijas o versátiles, un anillo de estambres estériles algunas veces presente en las flores carpeladas; carpelos 15 a numerosos, separados, distribuidos de manera uniforme sobre el receptáculo o formando un anillo alrededor del mismo, el ovario unilocular, con placentación basal, los óvulos solitarios o raramente varios por car-

pelo, campilótropos, los estilos no ramificados, los estigmas capitados. Fruto un aquenio, raramente un folículo.

Referencias

ROGERS, G. K 1983. The genera of Alismataceae in the Southeastern United States. J. Arnold Arbor. *64*:383-420.
STANDLEY, P. C. &J. A. STEYERMARK. 1958. Alismataceae. *En* Flora of Guatemala. Fieldiana, Bot. *24*(*1*):75-80.

Familia de distribución casi cosmopolita, con 13 géneros y aproximadamente 100 especies. De los cuatro géneros presentes en el hemisferio occidental, dos se encuentran en el estado de Veracruz.

Flores todas perfectas; frutos acostillados y generalmente con una o más glándulas entre las costillas .... *Echinodorus*

Flores, por lo menos algunas, imperfectas; frutos lisos o con una ala curvada, con 0-2 glándulas .... *Sagittaria*

ECHINODORUS Rich. ex Engelm., en A. Gray, Man. Bot. 460. 1848.

Helianthium (Engelm. ex Hook. f.) J. G. Smith, en Britton, Man. Fl. N. States. ed. 2. 54. 1905.

Hierbas, anuales o perennes, en ambientes acuáticos o pantanosos, sin látex blanco. Hojas emergidas o sumergidas, pecioladas, la lámina presente, algunas veces con lóbulos basales, las marcas pelúcidas presentes como líneas o puntos, algunas veces ausentes. Inflorescencia erecta o decumbente, con 1-25 verticilos, cada uno con 3-9 flores; pedicelos extendidos a ascendentes; flores perfectas; sépalos pardo-verdosos, reflexos a extendidos, algunas veces con papilas a lo largo de los nervios; pétalos generalmente unguiculados; estambres 6-30, los filamentos lineares, glabros, las anteras basifijas o versátiles; carpelos 15 a numerosos, distribuídos uniformemente sobre el receptáculo. Fruto un aquenio, comprimido a cilíndrico, sin alas, acostillado, glandular, las glándulas 0-5, entre las costillas.

Referencias

FASSETT, N. C. 1955. *Echinodorus* in the American Tropics. Rhodora *57*: 133-156.
RATAJ, K. 1975. Revision of the genus *Echinodorus* Rich. Studies Czechoslovakia Acad. Sci. *2*:1-156.

Género del hemisferio occidental, con aproximadamente 45 especies. Se encuentran 10 especies en México, 6 de ellas en Veracruz.

Carpelos 20 ó menos; anteras basifijas; inflorescencia generalmente umbelada, raramente racemosa con 2 verticilos ..... *E. tenellus*

Carpelos muchos más que 20; anteras versátiles, inflorescencia racemosa o paniculada.

Inflorescencia decumbente .... *E. ovalis*

Inflorescencia erecta.

Hojas con lóbulos basales, estrellado- pubescentes; frutos adherentes cuando maduros .... *E. grandiflorus*

Hojas sin lóbulos basales, glabras; frutos separados cuando maduros.

Hojas emergidas con bases atenuadas; pedicelos más cortos que la bráctea que los sostiene .... *E. andrieuxii*

Hojas emergidas truncadas en la base; pedicelos más largos que la bráctea que los sostiene.

Inflorescencia prolífera; hojas sin marcas pelúcidas... *E. paniculatus*

Inflorescencia sin hojas vegetativas; hojas con marcas pelúcidas lineares .... *E. berteroi*

ECHINODORUS ANDRIEUXII (Hook. & Arn.) Small, North Amer. Fl. 17: 46. 1909.

Alisma andrieuxii Hook. & Arn., Bot. Beech. Voy. 311. 1839. Tipo: México, Oaxaca, Tehuantepec, *Andrieux 91* (Holotipo K; isotipos M, P, W).

Hierbas, perennes de vida corta, originándose en rizomas erectos y cortos, glabras, hasta de 100 cm de altura; rizomas hasta de 4 cm de largo y 3 cm de diámetro. Hojas emergidas, la lámina verde pálida a pardo-verdosa, sin lóbulos, de 8.5-48 cm de largo, 2-18 cm de ancho, con marcas pelúcidas en forma de líneas o ausentes, el ápice agudo, la base ahusada; nervios 7-9; pecíolo triangular en la parte superior, rollizo abajo, de 6.2-73.4 cm de largo, 1.5-6.5 mm de diámetro, la base con una vaina de hasta 7 cm de largo. Inflorescencia un escapo simple o

paniculado con 7-14 verticilos, erecta, sin la formación de yemas vegetativas (prolificación), de hasta 30 cm de largo y 2.8 cm de ancho, cada verticilo con 3-9 flores; pedúnculo de 15-73.5 cm de largo, semi-rollizo; raquis triangular entre los verticilos; brácteas libres, subuladas, de 1.1-3.3 cm de largo, hasta de 0.7 mm de ancho, más largas que el pedicelo sostenido, gruesas, con el margen delicado, el ápice largamente atenuado; pedicelos extendidos a ascendentes en flor y fruto, cilíndricos, de 5.7-15 mm de largo, 0.4-1 mm de diámetro; flores de 10-20 mm de ancho; sépalos reflexos o extendidos, de 2.5-4 mm de largo, 1.8-4 mm de ancho, sin papilas epinervias; pétalos unguiculados, extendidos, de 7-10 mm de largo, 5-9 mm de ancho, la uña de hasta 0.5 mm de largo; estambres 15-20, los filamentos de ca. 1.5 mm de largo, las anteras versátiles, de 1.5-2.5 mm de largo; carpelos numerosos. Fruto oblanceolado, rollizo, 5-costillado, de 1.2-2.1 mm de largo, 0.5-1 mm de ancho, glandular, sin alas en la superficie dorsal, rostrado, separado en la madurez, las glándulas 1-2, elípticas, el rostro terminal, erecto, de 0.7-1.2 mm de largo.

Distribución. Desde México (Chiapas, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Veracruz) hasta Brasil.

Ejemplares Examinados. 2 km de Chachalacas rumbo a Ursulo Galván, *Lot 1262* (GH); Mun. Puente Nacional, Pachuquilla, *Ventura 2849* (MICH), Mun. Dos Ríos, Pinoltepec, *4734*(ASU, MICH, NY).

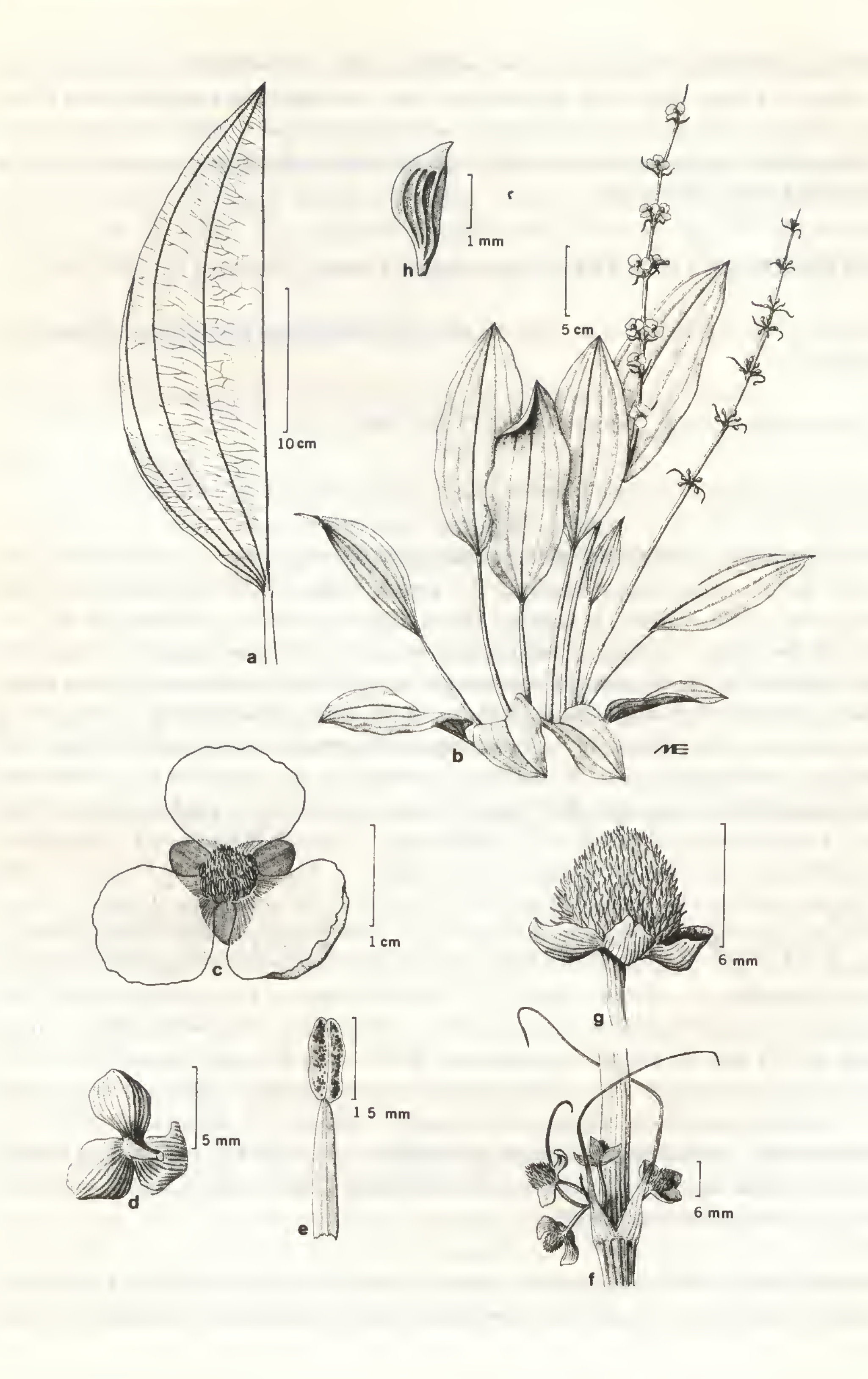
Altitud. Desde el nivel del mar hasta 1800 m.

Tipo de Vegetación. Acuático, en pantanos, orillas de lagos y canales húmedos.

Floración. Todo el año.

Echinodorus andrieuxii es una de las especies más fácilmente reconocidas dentro del género debido a las brácteas subuladas, largas y el raquis agudo-triangular.

FIGURA 1. *Echinodorus andrieuxii*. a, media hoja mostrando la nervación; b, planta con inflorescencias; c. flor; d, sépalos, vista basal; e, estambre; f, infructescencias en verticilo; g, infructescencia; h, aquenio. Ilustración por Manuel Escamilla, basada en material preservado proporcionado por el autor.


h
1 mm
5 cm
10 cm
a
b
1 cm
c
6 mm
g
5 mm
d
1 5 mm
e
6 mm
f

Se ha separado la especie en dos variedades, la var. *andrieuxii* y la var. *longistylis* (Buch.) Rataj. Solo una, *E. andrieuxii* var. *andrieuxii*, se encuentra en Veracruz. Esta se caracteriza por presentar un escapo simple y hojas sin marcas pelúcidas, mientras que la var. *longistylis* presenta escapos simples o paniculados y hojas con líneas pelúcidas.

ECHINODORUS BERTEROI (Sprengel) Fassett, Rhodora 57:139. 1955.

Alisma berteroi Sprengel, Syst. Veg 2:163. 1825. Holotipo: Guadalupe, *Bertero s.n.* (GOET).

Alisma rostratum Nutt., Trans. Amer. Philos. Soc. 5:159. 1837.

Echinodorus rostratus (Nutt.) Engelm., en A. Gray, Man. Bot. 460. 1848.

Hierbas, anuales o perennes de vida corta con rizomas cortos y erectos, hasta de 70 cm de altura; rizomas hasta de 2.5 cm de largo, 2 cm de diámetro. Hojas emergidas o sumergidas, la lámina verde a pardo-verdosa, sin lóbulos, de 2.6-12.5 cm de largo, 1-15 cm de ancho, con marcas pelúcidas lineares, el ápice obtuso a agudo, la base truncada a ahusada; nervios 3-11; pecíolos rollizos a triangulares en toda su longitud, de 2-31.9 cm de largo, 0.6-6 mm de diámetro, la base con una vaina hasta de 7 cm de largo, Inflorescencia un escapo simple o raramente paniculado, con 2-9 verticilos, erecto, sin la formación de yemas vegetativas (prolificación), de 1.5-25 cm de largo. 1.7-26 cm de ancho, cada verticilo con 3 flores; pedúnculo de 2.1-57 cm de largo, 4-5 costillado; raquis rollizo entre los verticilos; brácteas separadas, lanceoladas, de 3.2-11 mm de largo, 1-3 mm de ancho, más cortas que los pedicelos sostenidos, gruesas con el margen escarioso, el ápice agudo; pedicelos extendidos a ascendentes en flor y fruto, cilíndricos, de 0.5-2 cm de largo, 0.4-0.6 mm de diámetro; flores 6-10 mm de ancho; sépalos extendidos o reflexos, de 0.9-3.4 mm de largo, 1.3-2.9 mm de ancho, sin papilas epinervias; pétalos unguiculados, extendidos, de 2.5-3.8 mm de largo, hasta de 3.5 mm de ancho, la uña hasta de 0.5 mm de largo; estambres ca. 15, los filamentos hasta de 7 mm de largo, las anteras versátiles, de ca. 8 mm de largo; carpelos numerosos. Fruto oblanceolado, rollizo, 3-4 costillado, de 0.9-3.2 mm de largo, 0.6-2.5 mm de ancho, glandular, con 2 alas en la superficie dorsal, rostrado, separado en la madurez, las glándulas 2, elípticas, el rostro terminal, erecto, de 0.6-1.3 mm de largo.

Distribución. Desde los Estados Unidos (Ohio, Dakota del Sur y California) hasta las Antillas y la parte sur de México (Baja California, Chihuahua, Coa-

huila, Guerrero, Michoacán, Nuevo León, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán).

Ejemplares Examinados. 3 km antes de llegar al Higo, *Calzada 5590* (XAL); 2 km de_Tantoyuca, hacia Tuxpan, *Chiang 300* (F, GH), 8 km de Chijol, hacia Ebano, *434* (F, GH); 22.6 mi E of Tamuin along Federal Rt. 70, *Haynes 7606* (UNA, XAL).

Altitud. Desde el nivel del mar hasta 700 m.

Tipo de Vegetación. Acuático, en pantanos y orillas de ríos y lagos.

Floración. Todo el año.

Echinodorus berteroi es la especie más común del género en el norte de Veracruz. Se encuentra en casi cualquier sitio húmedo, especialmente en zonas perturbadas por animales o maquinaria.

Se ha separado la especie en dos variedades, la var. *berteroi* y la var. *patagonicus* (Speg.) Rataj. Hasta la fecha, solo se ha encontrado a la var. *berteroi* en el estado de Veracruz. Esta variedad se caracteriza por ser perenne, de vida corta, mientras que la var. *patagonicus* es una planta anual.

ECHINODORUS GRANDIFLORUS (Cham. &Schlechtendal) Micheli, en A. DC. &C. DC., Monogr. Phan. 3:57. 1881.

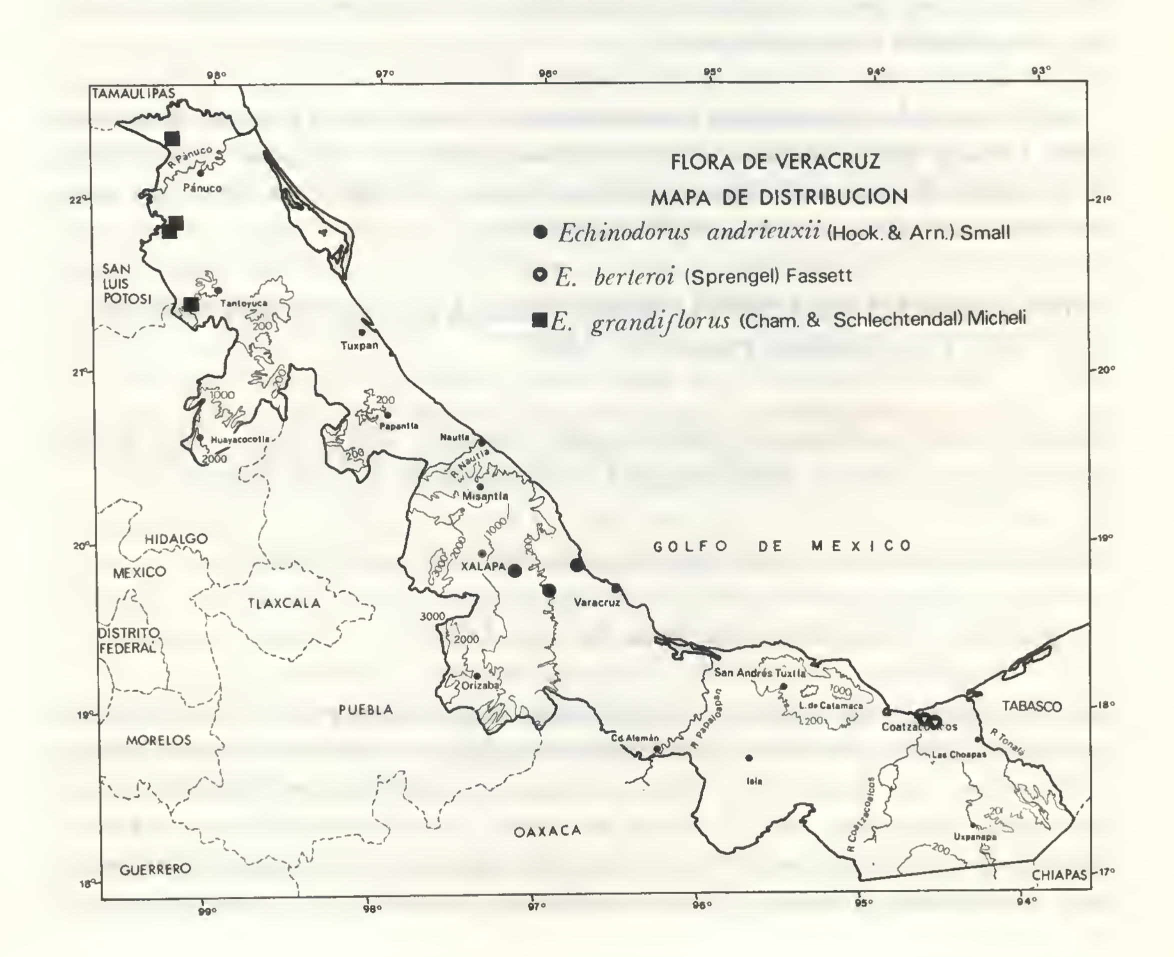
Alisma grandiflora Cham. & Schlechtendal, Linnaea 2:132. 1827. Tipo: Brasil, Rio de Janeiro. *Glaziou 3664* (Neotipo C; isoneotipo Br, K; fide Rataj, 1975)

Alisma floribundum Seub., en C. Martius, F1. Bras. 3(1):109. 1847.

Echinodorus muricatus Griseb., Bonplandia 6:11. 1858.

Hierbas perennes de vida corta, originándose en rizomas erectos, parcialmente estrellado-pubescentes, hasta de 100 cm de altura; rizomas hasta de 8 cm de largo, hasta de 4 cm de diámetro. Hojas emergidas, la lámina verde pálida, de forma lobada en la base, de 27-33 cm de largo, 21-29 cm de ancho, estrellado-pubescente en el envés sobre los nervios, con marcas pelúcidas punctiformes, el ápice redondeado a obtuso, la base reniforme; nervios 17-21; pecíolos rollizos

completamente, acostillados, estrellado-pubescentes, de 40-65 cm de largo, 1-1.5 cm de diámetro, con una vaina de hasta 12 cm de largo en la base. Inflorescencia un escapo paniculado con 6-10 verticilos, erecto, sin la formación de yemas vegetativas (prolificación), hasta de 42 cm de largo, 38 cm de ancho, cada verticilo con 6-8 flores; pedúnculo rollizo, de hasta 58 cm de largo, estrellado-pubescente; raquis rollizo, 3-4 costillado entre los verticilos; brácteas subuladas, de 0.8-2.3 cm de largo, 3-4 mm de ancho, las basales más largas que el pedicelo sostenido, las superiores más largas, iguales o escasamente más cortas que el pedicelo, gruesas, estrellado-pubescentes sobre los nervios, el ápice agudo; pedicelos extendidos a ascendentes en floración y fructificación, cilíndricos, de 2-9 mm de largo, 0.5-1 mm de diámetro; flores de 8-14 mm de ancho; sépalos erectos a adpresos, sin papilas sobre los nervios, hasta de 6 mm de largo y 4 mm de ancho; pétalos no unguiculados, extendidos, hasta de 6 mm de largo y 5.5 mm de ancho; estambres ca. 25, los filamento ca. 2.1 mm de largo, las anteras versátiles, ca. 1.4 mm de largo; carpelos numerosos. Fruto oblanceolado, rollizo,



2-costillado, ca. 2.2 mm de largo, ca. 0.7 mm de ancho, glandular, sin alas en la superficie dorsal, rostrado, adherente en la madurez, la glándula solitaria, prolongada, el rostro terminal, erecto, ca. 1 mm de largo.

Distribución. México (Veracruz) hasta la parte sur de Brasil.

Ejemplares Examinados. 17 km NE of Minatitlán, *King 984* (ENCB, MICH); 3 km al W de Nanchital, cerca de Coatzacoalcos, *Rzedowski 12470* (ENCB).

Altitud. Desde el nivel del mar hasta 100 m.

Tipo de Vegetación. Acuático, en pantanos y sitios riparios.

Floración. Junio a agosto.

Esta es la especie más alta de *Echinodorus* conocida hasta la fecha para México, y por consiguiente, es fácil de reconocer. Otras características distintivas son la presencia de un indumento estrellado, la lobulación basal foliar y la adherencia de los aquenios, unos a otros, en la madurez.

Se ha separado *Echinodorus grandiflorus* en tres variedades, la var. *grandiflorus*, la var. *longibracteatus* Rataj y la var. *claussenii* (Seubert) Rataj. De éstas, solo se ha encontrado la var. *grandiflorus* en Veracruz. Las variedades se separan en base a los pedicelos; la var. *grandiflorus* presenta pedicelos de 6 mm de largo o más, con los pedicelos superiores más largos que las brácteas que los sostienen, la var. *longibracteatus* tiene pedicelos de 6 mm de largo o más, todos sobrepasados en longitud por las brácteas que los sostienen, y la var. *claussenii* presenta pedicelos de 2-3 mm de largo.

ECHINODORUS OVALIS Wright, en Sauvalle, Fl. Cuba 564. 1871. Tipo: Cuba, *Wright 3713* (Lectotipo GH; isolectotipo US; fide Rataj, 1975).

Hierbas perennes de vida corta, con origen en rizomas cortos y horizontales, glabras, hasta de 50 cm de altura; rizomas hasta 6 cm de largo y 2 cm de diámetro. Hojas emergidas, la lámina verde obscura a pardo-verduzca, sin lóbulos, de 13-15 cm de largo, hasta de 8 cm de ancho, con marcas pelúcidas lineales, el ápice agudo, la base truncada; pecíolo completamente cilíndrico, acostillado, de 26-34.5 cm de largo, 3-6 mm de diámetro, la base con una vaina de hasta 3 cm de largo. Inflorescencia un escapo sencillo con 3-6 verticilos, decumbente, a menudo con prolificación en los nudos, hasta de 62 cm de largo, 8-18 cm de ancho, cada verticilo con 6-7 flores; pedúnculo rollizo, de 35-36 cm de largo; raquis

triangular entre los verticilos; brácteas separadas, de 10-21 mm de largo, 4-6 mm de ancho, más cortas que el pedicelo sostenido, gruesas, glabras, largamente atenuadas en el ápice; pedicelos erectos a ascendentes en flores y frutos, cilíndricos, de 3.5-7.5 cm de largo, ca. 0.5 mm de diámetro; flores hasta de 16 mm de ancho; sépalos extendidos, sin papilas epinervias, ca. 7-8 mm de largo, 2-3 mm de ancho; carpelos numerosos. Fruto oblanceolado, rollizo, 3-4 costillado, sin alas en la superficie dorsal, de 2-3.5 mm de largo, 0.9-1.5 mm de ancho, glandular, rostrado, separado en la madurez, las glándulas 3-4, lineares, el rostro terminal, erecto, de 1-1.3 mm de largo.

Distribución. Cuba y México (se conoce en México por una sola colección en Veracruz).

Ejemplares Examinados. Mun. Pánuco, Federal Rt. 70, ca. 8.2 mi. E. of jct. with Federal Rt. 105, *Haynes 7604a* (UNA, XAL).

Altitud. Desde el nivel del mar hasta 100 m.

Tipos de Vegetación. Acúatico, en canales húmedos.

Floración. Diciembre a enero.

Aquí se registra por primera vez la presencia de *Echinodorus ovalis* fuera de Cuba. Es la única especie en Veracruz que presenta inflorescencias procumbentes prolíferas.

ECHINODORUS PANICULATUS Micheli, en A. DC. & C. DC., Monogr. Phan. 3:51. 1881. Tipo: Guyana, *Schomburgk 220* (Lectotipo K; fide Rataj, 1975).

Hierbas anuales, o perennes de vida corta, originándose en rizomas cortos y erectos, glabras, hasta de 150 cm de altura; rizoma hasta de 3 cm de largo, 4 cm de diámetro. Hojas emergidas, la lámina verde pálida a pardo-verduzca, sin lóbulos, de ca. 12.5 cm de largo, 2.4 cm de ancho, sin marcas pelúcidas, el ápice agudo, la base truncada; nervios 5-7; pecíolos triangulares en toda su longitud, hasta de 17.5 cm de largo, 5.6 mm de diámetro, con una vaina basal hasta de 6 cm de largo. Inflorescencia un escapo simple o paniculado, con 7-8 verticilos, erecto, a menudo con la formación de yemas vegetativas (prolificación), hasta de 32 cm de largo, 30 cm de ancho, cada verticilo con 6-40 flores; pedúnculo triangular, de 40-105 cm de largo; raquis triangular entre los verticilos; brácteas lineares, de 1.5-3.1 cm de largo, más cortas que el pedicelo sostenido, gruesas completamente, el ápice acuminado o subulado; pedicelos extendidos en flora-

ción y fructificación, cilíndricos, 2-6.5 cm de largo, 0.5-1 mm de diámetro; flores de ca. 16 mm de ancho; sépalos extendidos, de ca. 6 mm de largo, ca. 2 mm de ancho, sin papilas epinervias; pétalos no unguiculados, ca. 7 mm de largo, ca. 6 mm de ancho; estambres 20 ó más, los filamentos hasta de 1.5 mm de largo, las anteras versátiles, hasta 2.5 mm de largo; carpelos numerosos. Fruto oblanceolado, rollizo, 4-costillado, con una ala en el lado dorsal, de hasta 3 mm de largo y 0.8 mm de ancho, eglandular, rostrado, separado en la madurez, el rostro terminal, erecto, hasta de 0.7 mm de largo.

Distribución. Desde el sur de México (Chiapas y Veracruz) hasta Paraguay y Argentina.

Ejemplares Examinados. Pozo de arena a 16 km de Ignacio de la Llave, Laguna de San Marcos y potreros adyacentes, *Novelo 224* (F, MEXU).

Altitud. Desde el nivel del mar hasta ca. 200 m.

Tipo de Vegetación. Acuático, en pantanos y orillas de ríos y lagos.

Floración. Julio hasta agosto.

Echinodorus paniculatus en una de las dos especies en Veracruz con inflorescencias paniculadas, erectas, grandes. La otra especie con este tipo de inflorescencia es *E. grandiflorus*. Se pueden distinguir entre ellas por medio de la presencia de lóbulos basales en la lámina foliar de la última, y la ausencia de lóbulos foliares en la primera.

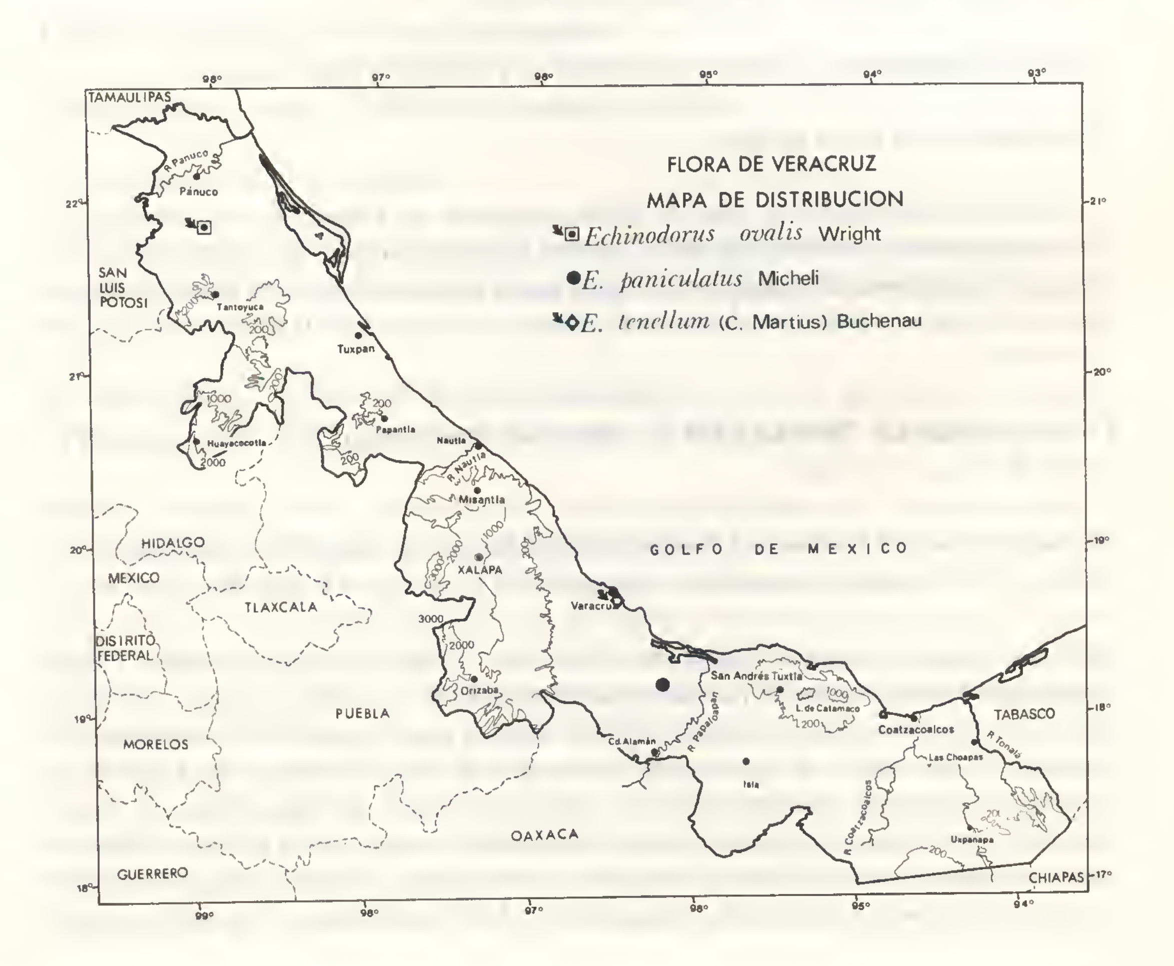
ECHINODORUS TENELLUS (C. Martius) Buchenau, Abh. Naturwiss. Vereines Bremen 2:21. 1868.

Alisma tenellum C. Martius, en Roemer & Schultes, Syst. Veg. 7(2):1600. 1830. Tipo: Brasil, Buritinães, Contendas, *Martius s.n.* (Lectotipo M; fide Rataj, 1975).

Hierbas anuales, glabras, hasta de 25 cm de altura; rizomas ausentes. Hojas emergidas, la lámina verde pálida a pardo-verduzca, sin lóbulos, de 1-7.4 cm de largo, 2-5 mm de ancho, sin marcas pelúcidas, el ápice agudo, la base ahusada; nervios 3-5; pecíolos rollizos en toda su longitud, 4-5 costillados, de 1.2-9.5 cm de largo, 0.4-0.8 cm de diámetro, con una vaina basal de hasta 1 cm de largo. Inflorescencia un escapo simple, con 1-2 verticilos, erecto, sin la formación de yemas vegetativas (prolificación), hasta de 6 cm de largo y 8 cm de ancho, cada verticilo con 4-6 flores; pedúnculos rollizos, de 1.2-12.9 cm de largo; raquis ausente

o, cuando presente, rollizo entre los verticilos; brácteas connadas hasta la mitad, deltadas, de 2.8-4.9 mm de largo, 1-2.1 mm de ancho, más cortos que los pedicelos sostenidos, gruesas, con los márgenes delicados, el ápice agudo; pedicelos extendidos en floración y fructificación, cilíndricos, de 0.5-3 cm de largo, 0.3-0.5 mm de diámetro; flores de 6-10 mm de ancho; sépalos escasamente adpresos, de 2.5-2.9 mm de largo, 2.1-2.5 mm de ancho; pétalos unguiculados, extendidos, de 2.5-4.1 mm de largo, 1.5-3 mm de ancho, la uña de ca. 1 mm de largo; estambres ca. 9, los filamentos ca. 0.5 mm de largo, las anteras basifijas, ca. 1 mm de largo, ca. 0.2 mm de ancho; carpelos 15-20. Fruto obovado, comprimido, 3-costillado, rostrado, eglandular, sin alas en la superficie dorsal, de 1.1-1.5 mm de largo, 0.8-1 mm de ancho, separado en la madurez, el rostro lateral, erecto, de 0.1-0.2 mm de largo.

Distribución. Desde México (Chiapas y Veracruz) hasta la parte sur de Brasil.



Ejemplares Examinados. Veracruz, *Müller 2142* (NY)

Altitud. Nivel del mar; hasta 2000 m en otras regiones.

Tipo de Vegetación. Acuático, en orillas de ríos y lagos.

Floración. Octubre a febrero.

Echinodorus tenellus es probablemente la especie menos común del género en Veracruz; no se ha colectado en el Estado desde 1853. El tamaño pequeño de la planta podría explicar la falta de ejemplares.

SAGITTARIA L., Sp. Pl. 993. 1753.

Lophotocarpus T. Durand. Index Gen. Phan. 10. 1888.

Hierbas perennes o raramente anuales, monoicas, de habitats acuáticos o pantanosos, con látex blanco. Hojas emergidas, sumergidas o flotantes, sésiles o pecioladas, la lámina presente o raramente ausente, con o sin lóbulos basales, sin marcas pelúcidas. Inflorescencia erecta, de 1-12 verticilos, cada uno generalmente con 3 flores, los verticilos superiores estaminados, los basales carpelados; flores la mayoría imperfectas; pedicelos ascendentes a recurvados; sépalos verdes, reflexos a extendidos o raramente adpresos, sin papilas epinervias; pétalos generalmente unguiculados; estambres numerosos en las flores estaminadas, los filamentos lineares o dilatados, glabros o pubescentes, las anteras basifijas, las flores carpeladas algunas veces con un anillo de estaminodios; carpelos numerosos, distribuidos uniformemente sobre el receptáculo. Fruto un aquenio, comprimido, sin costillas, alado, a menudo glanduloso, las alas 0-1, las glándulas 0-3.

Referencias

BOGIN, C. 1955. Revision of the genus *Sagittaria* (Alismataceae). Mem. New York Bot. Gard. *9*:179-233.

RATAJ, K. 1972. Revision of the genus *Sagittaria*. Part II. (The species of the West Indies, Central and South America). Annot. Zool. Bot. *78*:1-61.

Género básicamente del hemisferio occidental con alrededor de 25 especies 3 de ellas conocidas del hemisferio oriental. Se encuentran 8 especies en México, 3 en Veracruz.

Lámina foliar y flores flotantes; margen del fruto equinado *S. guyanensis*

Lámina foliar y flores emergidas; margen del fruto entero o raramente con 1-2 papilas.

Filamentos pubescentes; lámina foliar sin lóbulos basales . *S. lancifolia*

Filamentos glabros; lámina foliar con lóbulos basales . . . *S. latifolia*

SAGITTARIA GUYANENSIS H. B. & K., Nov. Gen. Sp. 1:250. 1816. Tipo: Colombia, Guiana, Angostura, *Humboldt s.n.* (Holotipo B; fragmento MO).

Sagittaria seubertiana C. Martius, F1. Bras. 3(1):110. 1847.

Hierbas perennes, originándose en un rizoma erecto, glabras o esparcidamente pubescentes, hasta de 50 cm de altura; rizomas hasta de 2.5 cm de largo y 3 cm de diámetro. Hojas flotantes o sumergidas, las sumergidas filodiales, sésiles, hasta de 7 cm de largo y 6 mm de ancho, las hojas flotantes pecioladas, la lámina verde pálida, sagitada, de 3.5-10.5 cm de largo, 1.5-8.5 cm de ancho, el ápice redondeado-agudo, los lóbulos basales de 1.5-4.5 cm de largo, los extremos separados por 0.7-6.5 cm, apiculados en el ápice; nervios 11-13, con 3-4 en cada lóbulo basal; pecíolos triangulares, hasta de 42 cm de largo, la base con una vaina hasta de 10 cm de largo. Inflorescencia un escapo simple de 1-7 verticilos, de 1-9.5 cm de largo, 1-2 mm de ancho, cada verticilo con 3 flores; pedúnculo de 10.9-22 cm de largo, cilíndrico; brácteas ampliamente lanceoladas, de 9.4-15 mm de largo, 2-5 mm de ancho, delicadas, glabras, obtusas en el ápice; pedicelos erectos en la flor, extendidos a reflexos en el fruto, cilíndricos, de 9.5-20 mm de largo, 0.4-1.2 mm de diámetro; flores perfectas e imperfectas; sépalos erectos a adpresos, glabros, de 7.5-15 mm de largo, 2.1-9 mm de ancho; pétalos unguiculados, de 0.8-1 cm de largo, 0.5-0.7 cm de ancho, la uña de 0.5 mm de largo; estambres en las flores estaminadas con los filamentos lineares, glabras, ca. 1.5 mm de largo, las anteras de 0.6-1.1 mm de largo, un anillo de estambres estériles presente alrededor del gineceo en las flores carpeladas. Fruto rostrado, de 1.7-2.2 mm de largo, 1.2-1.5 mm de ancho, el margen equinado, la cara eglandular y con 1-3 alas laterales, las alas equinadas, el rostro lateral, erecto, de 0.2-0.5 mm de largo.

Distribución. Ampliamente distribuída en la mayoría de los países tropicales del mundo, con la excepción de Australia; encontrada recientemente en el sur de los Estados Unidos. En México, se conoce de Chiapas, Jalisco, Nayarit, Oaxaca y Veracruz.

Ejemplares Examinados. Córdoba, *Miller 2191* (NY); Zacuapan, *Purpus 2060* (GH, UC, US), *7527* (GH, NY, UC, US).

Altitud. Nivel del mar hasta 800 m.

Tipo de Vegetación. Acuático, en las partes poco profundas de lagos, pantanos y ríos con movimiento lento del agua.

Floración. Julio a noviembre.

Sagittaria guyanensis es nuestra única especie con la lámina foliar sagitada y flotante en vez de emergida. Las flores se originan por debajo del agua pero típicamente flotan sobre la superficie.

Se ha dividido la especie en dos subespecies, la ssp, *guyanensis* y la ssp. *lappula* (D. Don) Bogin. La ssp. *guyanensis* se restringe al hemisferio occidental y la ssp. *lappula* al hemisferio oriental. Se distinguen por la condición comprimida de los aquenios de la ssp. *lappula,* los cuales además son de más de 2.5 mm de largo y por la condición semi-globosa de los aquenios de la ssp. *guyanensis*, con una longitud de menos de 2.5 mm de largo.

SAGITTARIA LANCIFOLIA L., Syst. Nat. ed. 10. 2:1250. 1759. Tipo: no existe ningún tipo designado como tal, sin embargo hay varios ejemplares anotados por Linnaeus en LINN.

Sagitaria falcata Pursh, Fl. Amer. Sept. 2:397. 1814.

Hierbas, perennes de rizomas horizontales, glabras o esparcidamente papilosas, hasta de 2 m de altura; rizomas hasta de 14 cm de largo y 4 cm de diámetro. Hojas emergidas, pecioladas, la lámina verde pálida, linear a ovada o elíptica, de 20.3-28 cm de largo, 2.8-6.5 cm de ancho, el ápice agudo, la base sin lóbulos; nervios 7-9; pecíolo redondeado a triangular, de 44-58 cm de largo, la base con una vaina de 26 cm de largo. Inflorescencia un escapo simple o paniculado con 6-9 verticilos, de 16-55 cm de largo, 19-60 cm de ancho, cada verticilo con 3 flores; pedúnculos de 75-125.5 cm de largo, triangulares; brácteas lanceoladas a ovado-lanceoladas, de 4-5 mm de largo, 2-8 mm de ancho, gruesas, generalmente papilosas, raramente glabras, obtusas en el ápice; pedicelos extendidos a ascendentes en flor y fruto, cilíndricos, de 6-16 mm de largo, 0.3-0.4 mm de diámetro; flores imperfectas; sépalos reflexos a extendidos, papilosos sobre los nervios, de 4-8.4 mm de largo, 3.4-5.4 mm de ancho; pétalos unguiculados, de 6-11 mm de largo, 4-6 mm de ancho, la uña hasta de 4.5 mm de largo; filamentos

en las flores estaminadas lineares, de 2.2-2.5 mm de largo, pubescentes, las anteras de 1.7-2.1 mm de largo, estambres estériles ausentes en las flores carpeladas. Fruto rostrado, de 3.5-8.4 mm de largo, 2.5-5.4 mm de ancho, el margen entero o escasamente dentado, las caras con una ala y una glándula elíptica, el ala entera, la glándula con posición central, el rostro lateral, semi-erecto, de 0.3-0.7 mm de largo.

Distribución. Desde Estados Unidos (Delaware y Texas) hasta Colombia y el noreste de Brasil; en México se conoce de Campeche, Colima, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Ejemplares Examinados. Laguna de Sontecompan, *Calzada 466* (F, XAL); Laguna near city of Veracruz, *Greenman 21* (F); Pedras Negros [sic.], *Havard s.n.* (US); 1 km SW of Coatzacoalcos, *King 1137* (MICH, US); Coatzacoalcos y Minatitlán, *Lot 738* (F, GH); 200 m NW de la boca de la Laguna de La Mancha, *Novelo 443* (XAL); 2 km del río Tonalá rumbo a Coatzacoalcos, *Orozco 38* (F, XAL), 11 km del entronque Las Choapas con la carretera Cárdenas-Coatzacoalcos, *261* (MEXU, XAL); Mun. Catemaco, Sontecomapan, *Rzedowski 20363* (MICH, SMU, TEX); Coatzacoalcos, *Smith 1037* (GH).

Altitud. Nivel del mar hasta 100 m.

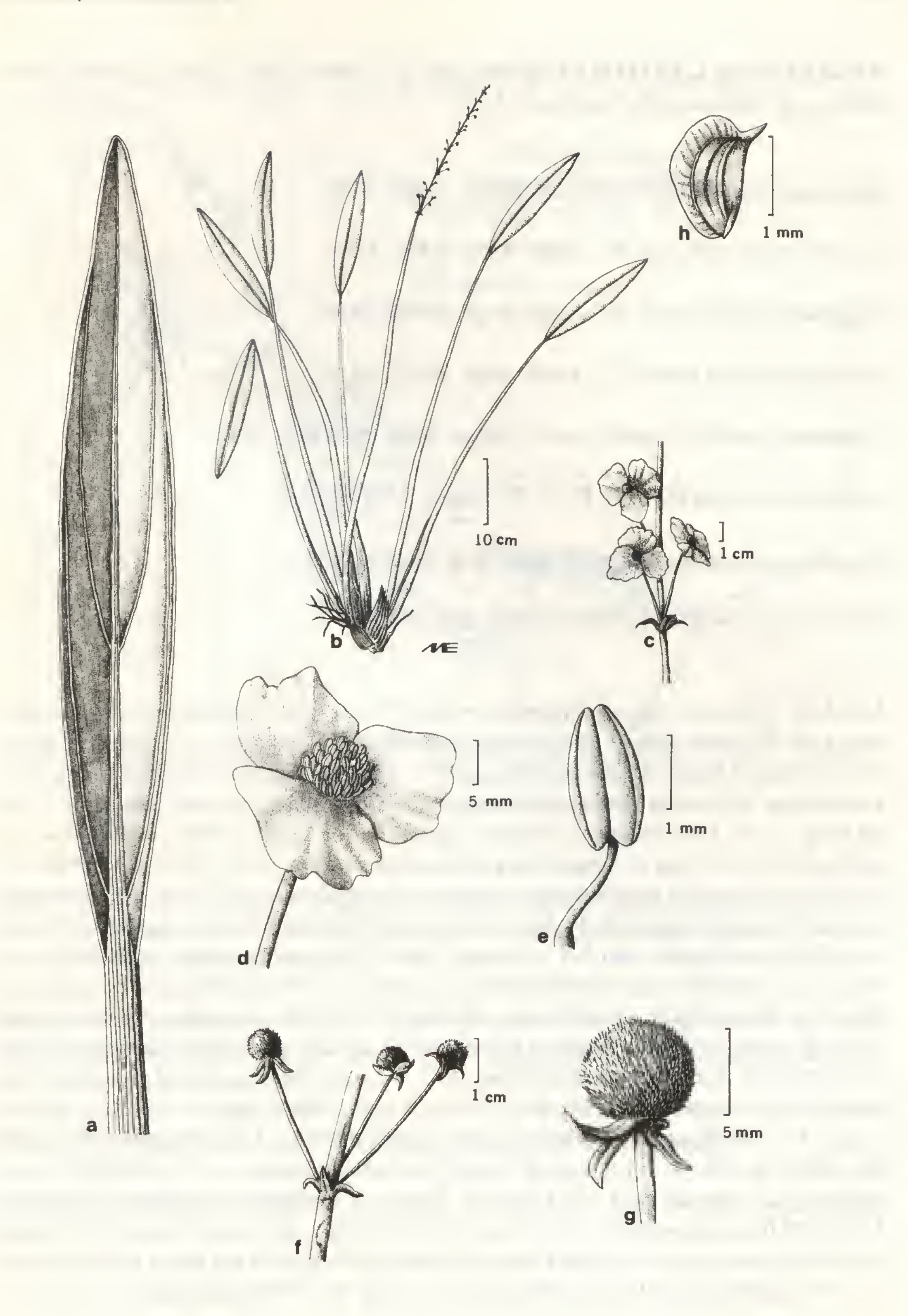
Tipo de Vegetación. Acuático, en pantanos costeros y las orillas de lagos.

Floración. Todo el año.

Esta es la más común de las especies de *Sagittaria* con hojas no sagitadas en los pantanos costeros de Veracruz. Es fácilmente reconocida por ser la única en el estado que presenta hojas emergidas, no sagitadas y filamentos pubescentes.

La especie se ha separado en dos subespecies, la ssp. *lancifolia* y la ssp. *media* (Micheli) Bogin. Se distinguen entre ellas por los sépalos y las brácteas; en la ssp. *media* son papilosos y en la ssp. *lancifolia* son estriado-costillados. Solamente se encuentra la ssp. *media* en Veracruz.

FIGURA 2. *Sagittaria lancifolia*. a, media hoja mostrando la nervación; b, planta con inflorescencia; c, flores en verticilo; d, flor estaminada; e, estambre; f, infructecencias en verticilo; g, infructescencia: h, aquenio. Ilustración por Manuel Escamilla, basada en *Flores &Ucan 8244* (XAL) y material preservado proporcionado por el autor.


h
1 mm
10 cm
b
c
1 cm
5 mm
1 mm
d
e
1 cm
a
5 mm
g
f

SAGITTARIA LATIFOLIA Willd., Sp. Pl. 4:409. 1805. Tipo: Canadá, *Muhlenberg s.n.* (Holotipo B; fragmento US).

Sagittaria obtusa Muhl. ex Willd., Sp. Pl. 4:409. 1805.

Sagittaria hastata Pursh, Fl. Amer. Sept. 2:396. 1814.

Sagittaria gracilis Pursh, Fl. Amer. Sept. 2:396. 1814.

Sagittaria simplex Pursh, Fl. Amer. Sept. 2:397. 1814.

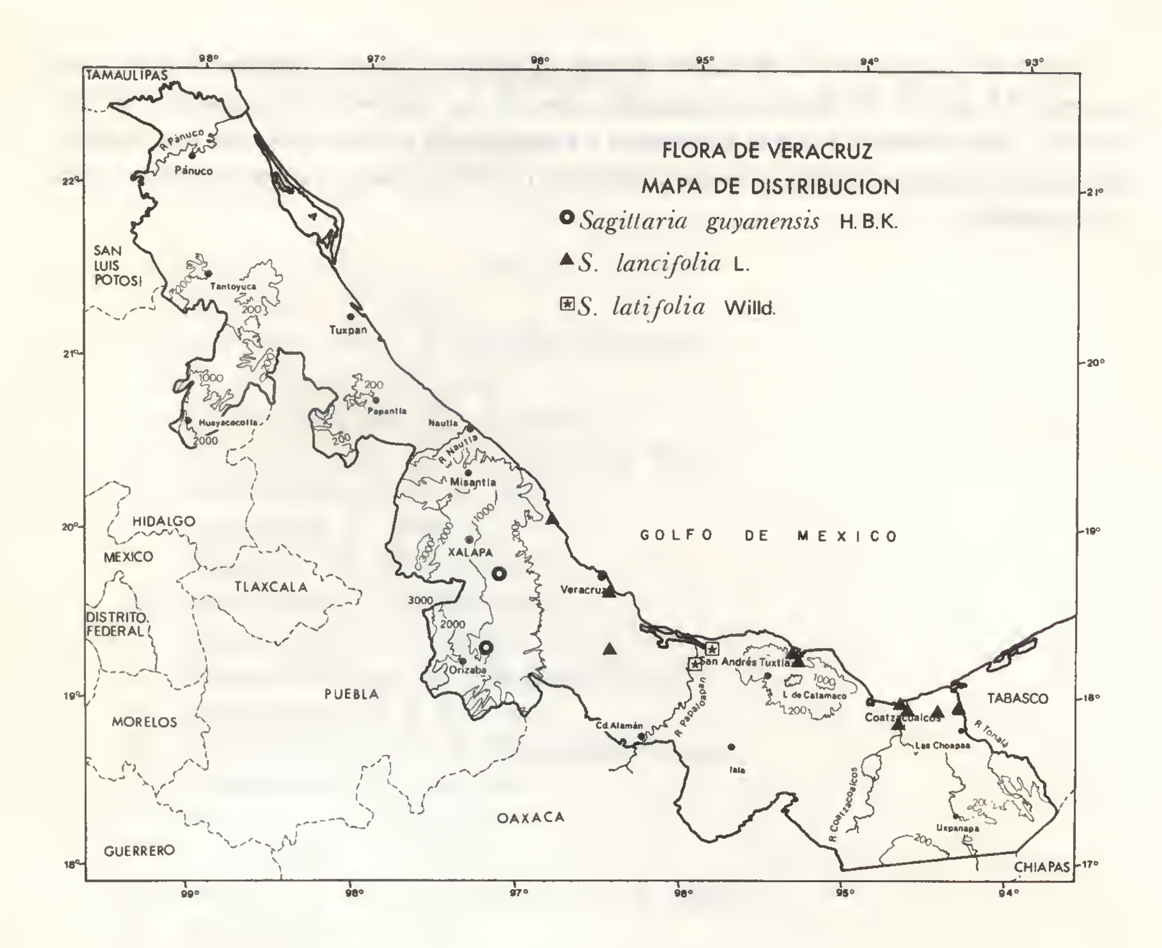
Sagittaria variabilis Engelm., en A. Gray, Man. Bot. 461. 1848.

Sagittaria esculenta Howell, Fl. N. W. Amer. 1:679. 1903.

Sagittaria ornithorhyncha Small, Man. S. E. Fl. 25. 1933.

Sagittaria planipes Fern., Rhodora 49:106. 1947.

Hierbas, perennes con un rizoma erecto y/o estolones, glabras o pubescentes, hasta de 45 cm de altura; rizomas de hasta de 2 cm de largo, 0.5-1 cm de diámetro; estolones hasta de 30 cm de largo y 0.3 cm de diámetro. Hojas emergidas, pecioladas, la lámina verde pálida, sagitada o raramente hastada, de 10-30.5 cm de largo, 3.3-17 cm de ancho, el ápice agudo o raramente obtuso, los lóbulos basales de 5.5-16.5 cm de largo, los extremos separados por 3.5-23 cm; nervios 7-13, con 4-6 en cada lóbulo basal; pecíolos triangulares, de 23.5-51 cm de largo, la base con una vaina de 8-17.5 cm de largo. Inflorescencia un escapo simple o raramente paniculado, con 3-9 verticilos, de 13-28.5 cm de largo, 4-23 cm de ancho, cada verticilo con 3 flores; pedúnculos de 32.5-59 cm de largo, triangulares; brácteas lanceoladas, de 4-8.4 mm de largo, 6.4-7 mm de ancho, delicadas a un poco gruesas, el ápice obtuso a escasamente agudo; pedicelos extendidos a ascendentes en flor y fruto, cilíndricos, de 1.4-2.6 cm de largo, 1.1-1.4 mm de diámetro; flores imperfectas; sépalos reflexos a extendidos, glabros, de 5.5-9 mm de largo, 3-7 mm de ancho; pétalos unguiculados, de 0.9-1.4 cm de largo, 0.8-1.9 cm de ancho, la uña de 1-1.5 mm de largo; filamentos lineares, de 1-3 mm de largo, glabros, las anteras de 1.2-1.9 mm de largo, los estambres estériles ausentes en las flores femeninas. Fruto rostrado, de 2.5-3.5 mm de largo, hasta de 2 mm de ancho, el margen entero o escasamente dentado, las caras sin alas y cada una con (0-)1(-2) glándulas, el rostro lateral, horizontal, de 1-2 mm de largo.



Distribución. Ampliamente distribuida desde Canadá hasta Colombia, incluyendo todo Centro América. En México, se conoce de Durango, Jalisco, México, Michoacán, Puebla, Tabasco y Veracruz.

Ejemplares Examinados. Pantanos cerca de Lerdo de Tejada, rumbo Alvarado, *Lot 1286* (GH, LL); lagunas cercanas a Tlacotalpan, cerca de Alvarado, *Brigada Vegetación Acuática 370* (F).

Altitud. Nivel del mar hasta 100 m (hasta 1600 m en otros estados).

Tipo de Vegetación. Acuático, en pantanos y en las orillas de ríos pequeños y lagos.

Floración. Todo el año.

Sagittaria latifolia se ha dividido en dos variedades, la var. *latifolia* y la var. *pubescens* (Muhl.) J. G. Smith. Solamente una, la var. *latifolia*, se encuentra en Veracruz. Se diferencian por la presencia o ausencia de pubescencia; la var. *latifolia* es completamente glabra y la var. *pubescens* en más o menos pubescente en toda su superficie.

Se terminó de imprimir el 15 de junio de 1984,
en Imprenta Madero, S. A. de C. V.
Edición de 1 500 ejemplares.

FLORA DE VERACRUZ

Fascículos

1. Hamamelidaceae. V. Sosa.
2. Cornaceae. V. Sosa.
3. Chloranthaceae. B. Ludlow-Wiechers.
4. Vochysiaceae. G. Gaos.
5. Hydrophyllaceae. D. L. Nash.
6. Selaginellaceae. D. Gregory y R. Riba.
7. Polemoniaceae. D. L. Nash.
8. Araliaceae. V. Sosa.
9. Aizoaceae. V. Rico-Gray.
10. Caricaceae. N. P. Moreno.
11. Cannaceae. R. Jiménez.
12. Rhizophoraceae. C. Vázquez-Yanes.
13. Nyctaginaceae. J. J. Fay.
14. Magnoliaceae. M. E. Hernández-Cerda.
15. Clethraceae. A. Bárcena.
16. Ebenaceae. L. Pacheco.
17. Cyatheaceae. R. Riba.
18. Boraginaceae. D. L. Nash y N. P. Moreno.
19. Platanaceae. M. Nee.
20. Betulaceae. M. Nee.
21. Bataceae. V. Rico-Gray y M. Nee.
22. Papaveraceae. E. Martínez-Ojeda.
23. Cupressaceae. T. A. Zanoni.
24. Bignoniaceae. A. H. Gentry.
25. Taxodiaceae. T. A. Zanoni.
26. Zamiaceae. A. P. Vovides, J. D. Rees y M. Vázquez-Torres.
27. Casuarinaceae. M. Nee.
28. Connaraceae. E. Forero.
29. Pedaliaceae. K. R. Taylor.
30. Martyniaceae. K. R. Taylor.
31. Juglandaceae. H. V. Narave F.
32. Styracaceae. L. Pacheco.
33. Garryaceae. I. Espejel.
34. Salicaceae. M. Nee
35. Actinidiaceae. D. D. Soejarto
36. Phytolaccaceae. J. Martínez-García